

CARLES CAMPS GARCIA*

Aspectes quantitatius del finançament públic de les activitats de recerca i desenvolupament tecnològic a Espanya i Catalunya durant la dècada dels setanta

Primer de tot, cal aclarir que la informació estadística sobre la recerca a Espanya és a voltes difícil de aconseguir o se'n disposa amb molt de retard. Així, la darrera publicació de l'I.N.E. fa referència als anys 1973/74 i fou publicada el 1978; cal esperar que en el futur es doni continuïtat a la publicació a fi de no trencar l'homogeneïtat de les sèries temporals i evitar la minva de la informació disponible. Per això, hem hagut de recórrer als Pressupostos Generals de l'Estat espanyol i dels països de la C.E.E. que han permès la realització de comparacions només aproximades. No cal dir que la informació sobre les activitats de recerca i desenvolupament tecnològic a Catalunya és molt més minsa i hom ha de recórrer sovint a publicacions molt puntuals o a aspectes parcials de la realitat de la investigació catalana.

Per això es fa necessari reclamar la millora de les estadístiques existents, així com la seva publicació anual, ràpida i amb detall territorial referent a les diverses nacionalitats i regions espanyoles, per part de les autoritats que tenen al seu càrrec la política de recerca i desenvolupament tecnològic.

* Aquest article fou presentat al Col·loqui Internacional sobre l'organització de la recerca científica que tingué lloc els dies 13,14 i 15 de novembre de 1980, en el marc del Museu de la Ciència, organitzat per l'Obra Social de la Caixa de Pensions per a la Vel·lesa i d'Estalvis, i que fou publicat en el darrer número d'aquesta Revista, per error de la Redacció, i revisat posteriorment en els mesos immediatament següents amb la informació estadística en aquells moments disponible i que ara es presenta. Agraïxo al Departament d'Estudis i a l'Obra Social de la Caixa les facilitats atorgades per a la seva elaboració i publicació.

1. LES DESPESES EN RECERCA I DESENVOLUPAMENT TECNOLÒGIC

Actualment hom disposa només de dades oficials sobre els primers anys de la dècada. En aques, les despeses en recerca i desenvolupament tecnològic a Espanya quasi es triplicaren en valor, amb una taxa mitjana de creixement anual del 29,86 per cent que es redueix al 16,76 en valors reals. Aquests augment, superior al registrat en el Producte Interior Brut, permeté augmentar la participació de les despeses en R & D en el P.I.B. del 0,22 per cent el 1970, al 0,31 per cent el 1974. Aquests augments anaren acompanyats d'una major participació del sector privat en el finançament de les despeses en R & D.

QUADRE N° 1

Despeses en R & D a Espanya (1970-79) (en milions de pessetes)

Any	Pessetes corrents	Pessetes constants	Participació en el P.I.B.
1970	5.548	5.548	0,22
1971	8.068	7.470	0,28
1972	9.816	8.361	0,29
1973	12.350	9.406	0,30
1974	15.779	10.313	0,31
Taxa mitjana de creixement anual (1970-74)	29,86	16,76	—,—

NOTA: (*) - Les despeses fan referència a les que es realitzen en el si de les institucions i empreses sense incloure'n d'altres com beques, ajuts, etc., que es realitzen fora de l'entitat.

FONT: I.N.E. "Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo". Madrid 1978 i elaboració pròpia. Per a deflactar s'ha utilitzat l'índex de preus implícits del P.I.B. a preus de mercat; tant ells com el valor del P.I.B. per a calcular les participacions s'han extret del L'I.N.E. "Contabilidad Nacional de España base 1970". Madrid 1980.

Durant el segon quinquenni, si bé és difícil proporcionar dades, ni que siguin estimades, es preveu una forta desacceleració del ritme de creixement de les despeses reals en R & D, en primer lloc perquè el finançament públic a través de l'Estat presenta una taxa mitjana de creixement real aproximadament la meitat de la que es registrarà durant el primer quinquenni, i, en segon lloc, perquè es preveu, com a resultat de la crisi econòmica actual, una disminució important del finançament del sector privat.

Però, malgrat que el creixement de les despeses en R & D ha estat superior al del P.I.B. espanyol, en el primer quinquenni, el percentatge continua situant-se molt al dessor de dels corresponents als països més industrialitzats del món, com veurem a continuació, encara que referits també a d'altres magnituds de la Comptabilitat Nacional (vegeu gràfic número 1).

Comparades amb les dels països europeus d'economia socialista, les despeses en R & D espanyoles, tenen una participació en la renda nacional molt inferior. no tan sols respecte als països socialistes més industrialitzats, sinó també respecte a Iugoslàvia.

Comparades amb els països d'economia de mercat més desenvolupats, les diferències també són molt importants respecte als països capdavaners en recerca com ara són la R.F. Alemanya, els Estats Units, Suïssa, Holanda, el Regne Unit, el Japó, França, Suècia, etc. Però aquestes diferències també són importants respecte a d'altres països no tan capdavaners, car la participació de les despeses espanyoles en R & D en el P.I.B. representa la tercera part de països com Finlàndia, Israel, Itàlia i Irlanda, que es troben immediatament davant d'Espanya en la classificació que hem efectuat. La participació només és comparable amb les de Portugal i Grècia, encara que l'espanyola és lleugerament superior.

2. EL FINAÇAMENT PÚBLIC DE LES DESPESES EN R & D*

El finançament públic a càrrec de l'Estat de les despeses en R & D durant la dècada dels setanta (1970-78) ha tingut una taxa mitjana del creixement anual del 24,2 per cent, que disminueix lleugerament cal-

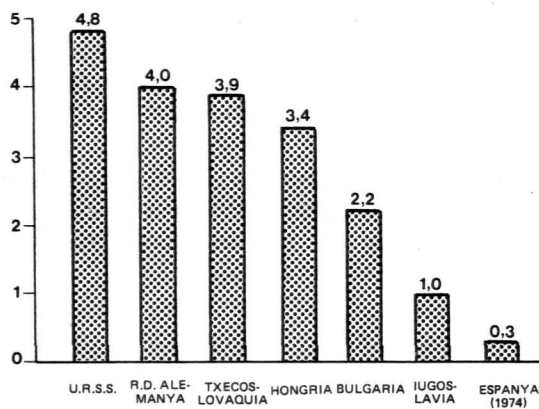
* En aquest apartat i en el següent es realitzen comparacions internacionals amb els països de la C.E.E. Per a conèixer la metodologia utilitzada podeu consultar la publicació d'EUROSTAT "Government Financing of Research and Development" (1970-1978) Alemanya 1979, i les notes metodològiques al final de la comunicació. Cal tenir en compte que totes les dades fan referència al finançament públic de les activitats en R & D efectuat per l'Administració Central dels diferents països i no hi és inclòs per tant, el de les empreses públiques o el que puguin realitzar altres institucions públiques com les corporacions locals o la Seguretat Social.

GRAFIC Nº 1

*Participació de les despeses de R & D en diferents
magnituds de la comptabilitat nacional – 1975*

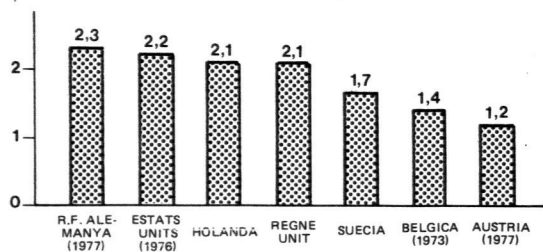
Percentatge

Participació en la Renda Nacional

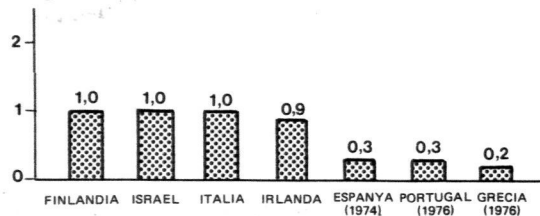


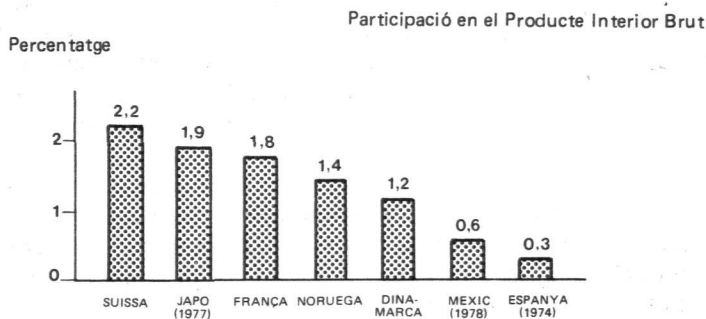
Percentatge

Participació en el Producte Nacional Brut



Percentatge





FONT: UNESCO "National Science and Technology Policies Europe and North America 1978". Per a França i Japó, Documentation Française "Rapport du Comité Recherche" París 1980. Per a Mèxic, "Ciencia y Desarrollo" núm. 23. Mèxic 1978.

culades en milions de dòlars, 22,8 per cent, i de manera més important respecte a la Unitat de Compte Europea (U.C.E.), 19,5 per cent, tot reflectint d'aquesta manera les variacions del tipus de canvi de la pesseta respecte al dòlar i a la cistella de divises de la C.E.E., que de forma ponderada dóna lloc al càlcul de l'U.C.E. Aquesta conversió ens ha de permetre posteriorment de poder realitzar les comparacions internacionals amb els països de la C.E.E.

QUADRE N° 2

Finançament public estatal de les despeses en R & D Espanya (1970-1978)

Any	Milions de pessetes	Taxa de variació anual	Milions de dòlars	Taxa de variació anual	Milions d' U.C.E.	Taxa de variació anual
1970	3.440	—, —	49	—, —	48	—, —
1971	5.252	52,7	76	55,1	73	52,1
1972	5.535	5,4	86	13,2	77	5,5
1973	6.384	15,3	110	27,9	89	15,6
1974	8.231	28,9	143	30,0	120	34,8
1975	9.376	13,9	163	14,0	131	9,2
1976	13.960	48,9	209	28,2	187	42,8
1977	15.447	10,7	203	— 2,9	178	— 4,8
1978	19.415	25,7	253	24,6	199	11,8
Taxa mitjana de creixement anual (1970-1978)		24,2		22,8		19,5

FONT: Ministeri d'Hisenda "Cuentas de las Administraciones Públicas" i elaboració pròpia.

La primera conclusió que podem extreure d'aquestes dades és l'extremat grau de variabilitat de les taxes de creixement del finançament d'un any a l'altre, cosa que assenyala les vacil·lacions de la política governamental respecte a la recerca i el desenvolupament tecnològic. Així, 1971 i 1976, són els anys de la dècada dels setanta que registren un major esforç del govern per augmentar el finançament a la recerca.

Les dades facilitades fins ara, però, recullen o incorporen tant les alces de preus com la variabilitat dels tipus de canvi. Per això, si deflactem la sèrie temporal a partir de l'índex de preus de consum*, i utilitzem els tipus de canvi vigents durant 1970, podem apreciar com la taxa mitjana de creixement anual de les despeses públiques en R & D disminueix fins al 7,8 per cent en termes reals, creixement que continua essent elevat i superior al del P.I.B.

QUADRE N° 3

Finançament public estatal de les despeses en R & D a Espanya (1970-1978)
(en pessetes constants i tipus de canvi de 1970)

Any	Milions de pessetes	Taxa de variació anual	Milions de dòlars	Taxa de variació anual	Milions d' U.C.E.	Taxa de variació anual
1970	3.440	—, —	49	—, —	48	—, —
1971	4.853	41,1	70	42,9	68	41,7
1972	4.722	— 2,7	68	— 2,9	67	— 1,5
1973	4.887	3,5	70	2,9	68	1,5
1974	5.448	11,5	78	11,4	76	11,8
1975	5.305	— 2,6	76	— 2,6	74	— 2,6
1976	6.716	26,6	96	26,3	94	27,0
1977	5.968	— 11,1	86	— 10,4	84	— 10,6
1978	6.263	4,9	90	4,7	88	4,8
Taxa mitjana de creixement anual (1970—1978)		7,8		7,9		7,9

FONT: Ministeri d'Hisenda "Cuentas de las Administraciones públicas" i elaboració pròpia.

També en termes reals, s'observa la gran variabilitat en el creixement que ara resulta realment important l'any 1971 (41,1 per cent) i en menor grau el 1976 (26,6 per cent). En canvi, els anys 1972, 1975 i 1977 presenten, fins i tot, taxes de creixement negatives en termes reals.

* Agafem aquests deflactor per tal de poder realitzar més tard les comparacions internacionals amb els països europeus de la C.E.E.

La taxa mitjana de creixement espanyola en termes reals durant el període 1970-1977 (8,2 per cent) ha estat superior a la de la C.E.E. en el seu conjunt, que ha estat del 2,3 per cent. Evidentment aquesta taxa amaga el comportament molt divers dels països membres ja que superaven la mitjana de la Comunitat Irlanda (9,1 per cent), Holanda (4,5 per cent), Alemanya (3,7 per cent) i Dinamarca (3,1 per cent). En canvi, França (0,8 per cent), Itàlia (1,4 per cent) i el Regne Unit (1,5 per cent) presentaven les taxes més baixes. El creixement belga fou similar al de la C.E.E. en el seu conjunt.

Val a dir, que l'evolució espanyola ha estat diferenciada de la dels països de la C.E.E. En valors reals, la Comunitat registrarà augments relativament importants fins a l'any 1974, tot estabilitzant-se el volum total fins a 1976. L'any 1977, es registrarà una caiguda important de les despeses reals que sembla, però, que no tingué continuïtat posteriorment. A Espanya, l'augment registrat l'any 1971 no tingué continuïtat durant els anys 1972 i 1973, i l'evolució posterior presenta variacions importants d'un any a l'altre. L'any 1977, igualment com en la Comunitat, la taxa de creixement real és la més negativa de la dècada, i els seus efectes no quedaran compensats l'any 1978, donada la feble taxa de creixement real registrada aquest any.

Malgrat l'esforç realitzat, si comparem el finançament públic de l'Estat espanyol amb el dels països de la C.E.E., podem apreciar clarament la seva insuficiència, ja que només amb Dinamarca les diferències essent importants no són tan acusades, alhora que malgrat que superem Irlanda en valors absoluts, aquest darrer país ens supera també en valors relatius, si considerem el finançament públic per habitant o la participació d'aquest en el P.I.B. o en els pressupostos de l'Estat (vegeu gràfic número 2).

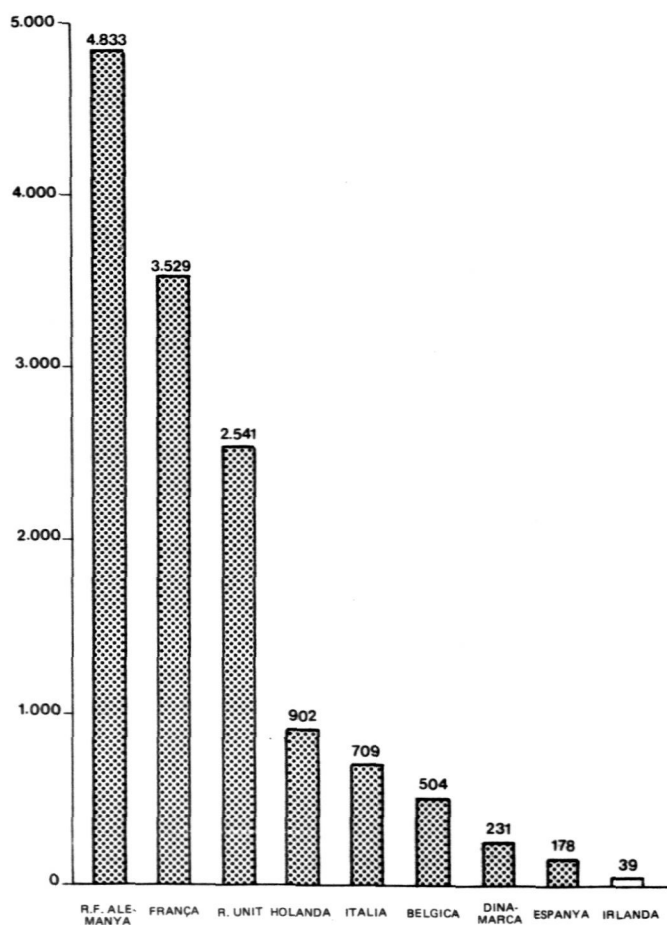
Així, si comparem el finançament públic de la R & D amb la població de cada país, el finançament per habitant a Espanya es el més baix de tot, ja que només s'hi destinaven 4,9 unitats europees per habitant el 1977, és a dir, menys de la meitat del que hi destinaren Itàlia i Irlanda, mentre que en tots els altres països se superen les 45 unitats europees per habitant. Resumint, la despesa espanyola per habitant és deu vegades inferior a la mitjana de la C.E.E.

Aquestes diferències s'agreugen si considerem l'evolució en pessetes i tipus de canvi constants, vigents a començaments de la dècada dels setanta. Així en valors reals, el finançament públic de les despeses en R & D per habitant a Espanya es onze vegades inferior a la mitjana de la C.E.E. i no arriba a la tercera part de la italiana i la irlandesa.

On les comparacions internacionals milloren quelcom és en la participació del finançament públic de la R & D en el total del Pressu-

GRAFIC Nº 2

*Finançament públic de la R & D en els
Països de la C.E.E. i a Espanya – 1977*
(en valors absoluts)



FONT: Eurostat "Government Financing of Research and Development". 1970-1978.

QUADRE N° 4

Finançament public de la R & D per habitant
C.E.E. i Espanya (1970-1977)
(en U.C.E.)

Any	Alemanya Federal	França	Itàlia	Holanda	Bèlgica	Regne Unit	Irlanda	Dinamarca	C.E.E.	Espanya
1970	28,6	33,6	7,8	22,2	19,7	26,5	4,4	17,0	23,6	1,4
1971	37,8	37,8	8,1	25,0	23,0	30,3	4,9	20,3	27,8	2,1
1972	43,5	41,7	7,8	27,9	27,0	32,4	5,7	23,8	30,8	2,2
1973	55,6	46,9	8,7	33,8	29,2	32,0	7,2	26,9	35,3	2,6
1974	62,3	49,8	8,3	39,3	35,9	37,6	7,7	30,0	39,3	3,4
1975	67,6	60,1	10,0	47,2	37,1	42,2	9,2	35,3	44,5	3,7
1976	75,4	62,3	11,2	58,1	46,6	47,0	10,4	42,5	49,2	5,2
1977	78,7	66,5	12,6	65,1	51,3	45,4	12,2	45,3	51,3	4,9

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

QUADRE N° 5

Finançament public de la R & D per habitant C.E.E. i Espanya (1970-1977)
(a preus i tipus de canvi de 1970 i U.C.E.)

Any	Alemanya Federal	França	Itàlia	Holanda	Bèlgica	Regne Unit	Irlanda	Dinamarca	C.E.E.	Espanya
1970	28,6	33,6	7,8	22,2	19,7	26,5	4,4	17,0	23,6	1,4
1971	35,0	36,5	7,9	23,0	22,0	27,8	4,6	19,3	26,1	2,0
1972	37,5	37,2	7,2	23,4	23,7	29,2	5,0	21,4	27,2	1,9
1973	41,0	37,5	7,9	24,9	23,2	29,5	6,4	21,1	29,5	2,0
1974	40,4	36,9	6,9	24,7	24,6	30,3	6,0	20,0	30,0	2,2
1975	40,9	37,0	7,4	26,3	22,1	30,1	6,5	21,1	30,8	2,1
1976	40,3	35,2	8,2	28,1	24,1	31,9	6,9	22,0	28,4	2,6
1977	38,1	35,9	8,4	27,9	23,5	28,0	7,4	21,5	27,1	2,3

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

post, que assenyala l'esforç i la importància que l'Estat atorga a les activitats de recerca.

Així, la participació espanyola és la tercera part de la mitjana de la C.E.E., i s'apropa a països com Itàlia i Irlanda. En el cas d'Itàlia s'ha de tenir en compte que no s'hi troba inclòs, després de l'any 1973, el finançament públic que realitzen directament les regions (sanitat

i agricultura, principalment). No passa el mateix en el cas alemany, que incorpora el finançament dels Länder. Aquests resultats, però, no han de sorprendre, atesa la diferent dimensió del sector públic i de les despeses governamentals en l'economia dels diferents països europeus i d'Espanya.

QUADRE N° 6

*Participació del finançament públic de la R & D en el total del Pressupost (1970-1977)
C.E.E. i Espanya*

Any	Alemanya Federal	França	Itàlia	Holanda	Bèlgica	Regne Unit	Irlanda	Dinamarca	C.E.E.	Espanya
1970	4,16	5,85	2,08	3,65	2,81	3,50	0,86	1,77	3,84	0,91
1971	4,74	6,28	1,82	3,48	2,89	3,54	0,88	1,94	4,01	1,17
1972	4,83	6,24	1,68	3,54	2,80	3,49	0,92	2,03	4,00	1,16
1973	5,07	6,23	1,54	3,48	2,60	3,39	1,07	2,02	3,93	1,11
1974	4,72	6,08	1,39	3,27	2,72	3,05	0,98	1,81	3,64	1,15
1975	4,37	5,48	1,40	3,15	2,23	2,86	0,94	1,76	3,34	1,05
1976	4,28	5,03	1,40	3,13	2,27	3,20	1,02	1,83	3,31	1,31
1977	3,98	5,01	1,34	3,10	2,08	2,81	1,09	1,79	3,05	1,06

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

Es interessant d'observar com l'esforç públic en recerca dins la C.E.E. ha sofert una baixa important durant la crisi econòmica actual de quasi un punt percentual, a causa, segurament, de la necessitat d'atendre des del pressupost del govern els problemes més urgents plantejats de bell nou per la crisi (sectors en crisi, atur, etc.) No ha estat aquest el cas espanyol que assoleix la seva participació màxima l'any 1976, tot baixant posteriorment de nou, potser pel retard amb què s'aborda el tractament econòmic de la crisi i la poca importància que els despeses en recerca tenien en el pressupost *.

Finalment, la comparació de les despeses públiques en R & D respecte al P.I.B., agreuja novament les diferències existents, en ponderar-se l'esforç realitzat en recerca amb la importància econòmica del país. En aquest cas, la participació espanyola no arriba a la cinquena part de l'europea, ni a la meitat de la d'Itàlia, que són, en aquest sentit, els països més endarrerits de la C.E.E.

* Aquest comportament no sembla que s'adigui a les solucions preconitzades per a la sortida de la crisi en els seus aspectes tecnològics a llarg terme, palesant l'existència de contradiccions entre declaracions governamentals i la pràctica pressupostària.

QUADRE Nº 7

*Participació del finançament públic de la R & D en el total del P.I.B. (1970-1977)
C.E.E. i Espanya*

Any	Alemanya Federal	França	Itàlia	Holanda	Bèlgica	Regne Unit	Irlanda	Dinamarca	C.E.E.	Espanya
1970	0,96	1,23	0,46	0,93	0,77	1,24	0,34	0,55	0,98	0,13
1971	1,12	1,28	0,45	0,93	0,82	1,28	0,34	0,61	1,05	0,18
1972	1,16	1,24	0,40	0,91	0,84	1,30	0,35	0,64	1,05	0,16
1973	1,23	1,20	0,42	0,93	0,78	1,25	0,41	0,61	1,05	0,15
1974	1,21	1,17	0,36	0,91	0,80	1,32	0,42	0,60	1,03	0,16
1975	1,24	1,17	0,40	0,98	0,74	1,29	0,46	0,62	1,04	0,16
1976	1,17	1,07	0,42	1,02	0,78	1,36	0,47	0,63	1,02	0,19
1977	1,07	1,06	0,43	0,99	0,75	1,21	0,49	0,61	0,95	0,17

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

Aquí també podem observar com la disminució de l'esforç públic en recerca es tradueix en una pèrdua de participació en el P.I.B., a partir de 1974, havent perdut el 1977 també un punt percentual. La situació espanyola és una mica diferent ja que, malgrat l'esforç públic efectuat, la participació en el P.I.B., l'any 1977, només era lleugerament superior a la de 1974.

Abans de considerar finalitzat aquest apartat, cal dir que la situació espanyola presenta deficiències i insuficiències importants en el finançament públic de la recerca; aquests s'agreugen en el cas de Catalunya, atesa l'excessiva centralització a Madrid de les activitats de recerca realitzades per organismes públics (entre el 80 i el 90 per cent), si bé la participació catalana en el reduït finançament públic de la recerca que s'efectua en les empreses és superior: 26 per cent (com veurem el finançament públic de la recerca a les empreses només representa el 3,6 per cent del total de finançament públic de la R & D).

3. ESTRUCTURA DEL FINAÇAMENT PÚBLIC DE LA R & D PER FINALITATS

L'estructura del finançament públic de la R & D per finalitats assenyalava que les investigacions i serveis científics de caràcter general s'emportaren de 1970 a 1978 el 47,2 per cent del finançament. Seguien en importància el finançament destinat a l'energia (17,1 per cent), a l'agricultura i pesca (16,9 per cent) i a la defensa (10,1 per cent). Aquestes finalitats s'emportaren el 91,3 per cent del finançament.

QUADRE N° 8

*Evolució del finançament public estatal de la R & D per finalitats
Espanya (1970-1978)*

	1970 - 1978		1970-1974	1975-1978
	Milions de pessetes	Participació	Participació	Participació
Investigacions i serveis científics generals	41.045	47,2	48,5	46,5
Justícia i seguretat	10	—,—	—,—	—,—
Defensa	8.789	10,1	6,1	12,1
Educació	3.966	4,6	9,6	2,1
Sanitat	53	—,—	—,—	—,—
Habitatge i benestar comunitari	3	—,—	—,—	—,—
Agricultura, ramaderia, silvicultura, caça i pesca	14.718	16,9	13,0	18,8
Mineria i construcció i indústries varies	3.393	3,9	4,8	3,5
Energia	14.887	17,1	17,6	16,9
Transports i comunicacions	94	0,1	0,1	0,1
Comerç	80	0,1	0,3	—,—
TOTAL	87.038	100,—	100,—	100,—

FONT: Ministeri d'Hisenda "Cuentas de las Administraciones Públicas" i elaboració pròpia.

Durant la segona part de la dècada i a manca de disposar de les xifres corresponents a l'any 1979, s'observa un augment important del finançament de la R & D en defensa i en agricultura i pesca, especialment a partir de 1976. Les finalitats d'energia i investigacions i serveis científics generals conserven pràcticament llur participació.

Si comparem l'estructura espanyola l'any 1977, amb les corresponents dels països de la C.E.E., podem extreure'n conclusions significatives, encara que aquestes s'han d'adoptar amb una certa prudència, donades les diferències que s'aprecien en l'organització de la recerca pública en diferents països i la no consideració de la recerca de les empreses públiques que no es troben incloses en els pressupostos.

QUADRE N° 9

*Estructura del finançament public de la R & D per finalitats
C.E.E. i Espanya*

	Promoció General del coneixement	Defensa	Agricultura i pesca	Energia	D'altres	TOTAL
R.F. ALEMANA	47,2	12,5	2,1	12,3	25,9	100,—
FRANÇA	25,4	30,1	4,1	8,5	31,9	100,—
ITALIA	41,0	4,5	3,6	22,7	28,2	100,—
HOLANDA	54,3	3,1	7,3	5,0	30,3	100,—
BELGICA	42,9	0,3	5,3	16,9	34,6	100,—
REGNE UNIT	24,3	49,8	4,2	7,1	14,6	100,—
IRLANDA	19,7	0,0	37,2	0,9	42,2	100,—
DINAMARCA	59,8	0,8	8,2	3,6	27,6	100,—
C.E.E.	36,6	22,2	3,7	11,2	26,3	100,—
ESPANYA	54,1	8,4	16,6	14,5	6,4	100,—

NOTA: (*) - S'han agafat només alguns capítols de la Nomenclatura per a l'anàlisi i comparació de pressupostos i programes científics (NABS), versió 1975, a fi de poder comparar-los amb les dades disponibles en la classificació funcional de les despeses de l'Estat espanyol.

FONT: Eurostat i elaboració pròpia.

La primera conclusió que podem extreure'n és l'elevat grau de concentració del finançament públic de la R & D a Espanya, destinades a la promoció general del coneixement sols equiparable a l'alemanya, holandesa i danesa, encara que s'ha de tenir en compte que durant l'any 1978 s'ha registrat una participació semblant a la mitjana europea. Aquestes xifres palesen la concentració tècnica (no espacial) de les activitats de recerca a cada país.

La segona conclusió és que la recerca en defensa només és important al Regne Unit i França, que hi destinen la meitat i la tercera part, respectivament *. Espanya presenta una participació més semblant a la d'Alemanya, especialment si tenim en compte que l'any 1977 va ésser de participació baixa en aquest aspecte. Així, doncs, donat el volum del finançament públic de la recerca podem considerar aquesta participació com a relativament important.

La tercera conclusió és que Espanya dedica un percentatge relativament elevat a Agricultura i Pesca, que ha augmentat de manera important durant els darrers anys. Aquesta situació només és superada per Irlanda, que hi dedica el 37,2 per cent dels seus recursos públics. La

* El Regne Unit és l'únic país europeu en què el percentatge de participació es similar al dels Estats Units.

participació de l'agricultura i pesca en els altre països europeus oscil·la entre el 2,1 per cent d'Alemanya i el 8,2 per cent de Dinamarca.

En quart lloc, hem de dir, que les despeses públiques de recerca dins el sector energètic són les menys comparables, a causa que les dades utilitzades no recullen la recerca de les empreses públiques, circumstància que disminueix la participació en aquells països on la recerca sobre l'energia es realitza en el si d'aquestes. Així, Espanya presenta un percentatge més elevat, que només és superat per Itàlia i Bèlgica, però això és degut a la circumstància esmentada.

Respecte a les altres finalitats, Espanya hi dedicava el 1977 només un 6,4 per cent, el més baix percentatge de tots els països europeus, cosa que pot significar que les activitats de recerca destinades a la indústria i als serveis i finançades amb recursos públics presenten deficiències importants; aquesta circumstància, donada l'estructura econòmica catalana, afectaria negativament la recerca i l'activitat econòmica de Catalunya. Així hem de tenir en compte que els països de la C.E.E. dedicaven a la recerca industrial el 8,1 per cent del finançament públic de R & D o el 5,2 per cent a la sanitat, etc. A Espanya aquests percentatges eren del 2,4 per cent i inapreciable, respectivament.

4. LA POLÍTICA D'ESTÍMUL A LA RECERCA I DESENVOLUPAMENT TECNOLÒGIC EMPRESARIAL

A Espanya, la política d'estímul a l'empresa s'ha realitzat bàsicament a través dels plans concertats de recerca i les Associacions d'Investigació. Els primers foren creats l'any 1968 i consisteixen en la concessió d'un crèdit sense interessos que pot arribar fins al 50 per cent de les despeses totals del projecte de R & D beneficiari, amb la possibilitat que aquest crèdit es converteixi en una subvenció a fons perdut en el cas que la recerca no tingui èxit. D'altra banda, les Associacions d'Investigació foren creades l'any 1965 amb l'objectiu de promoció tecnològica, a través del foment de la cooperació en les activitats de R & D de les empreses que pertanyen a un mateix ram. Gaudeixen d'exempcions fiscals i d'una subvenció que pot arribar fins al 50 per cent dels pressupostos en els deu primers anys.

Aquestes polítiques d'estímul són finançades a càrrec del Fons Nacional per a la Investigació Científico-Tècnica i són gestionades per la Comissió Assessora, on intervé també, en el primer cas, la Comissió Delegada.

Com podem apreciar, des de l'inici dels plans concertats de recerca s'hi han destinat 3.123 milions de pessetes del Fons, mentre que a les Associacions d'Investigació se'ls en dedicaven només 174, amb una mitjana anual respectivament de 312,3 milions i 13,4 milions.

QUADRE N° 10

Finançament public de la R & D empresarial Espanya 1966-1978
(en milers de pessetes)

Anys	Associacions d'Investigació	Plans concertats	TOTAL	% sobre els recursos del Fons	% s/el total del finançament públic de la R & D
1966	1.889,7	—,—	1.889,7	1,3	—,—
1967	7.994,6	—,—	7.994,6	7,5	—,—
1968	11.891,4	—,—	11.891,4	11,4	—,—
1969	6.507,0	87.377,9	93.884,9	49,9	3,0
1970	12.725,0	102.769,0	115.494,0	47,7	3,4
1971	—,—	122.073,4	122.073,4	64,4	2,3
1972	9.600,0	134.202,7	143.802,7	54,1	2,6
1973	16.700,0	259.573,9	276.273,9	54,9	4,3
1974	14.450,0	249.084,9	263.534,9	32,7	3,2
1975	14.950,0	398.404,3	413.354,3	33,7	4,4
1976	19.100,0	482.330,8	501.430,8	45,1	3,6
1977	25.600,0	564.986,7	590.586,7	29,7	3,8
1978	32.600,0	722.555,3	755.155,3	66,1	3,9
TOTALS	174.007,7	3.123.358,9	3.297.366,6	40,9	(*) 3,6

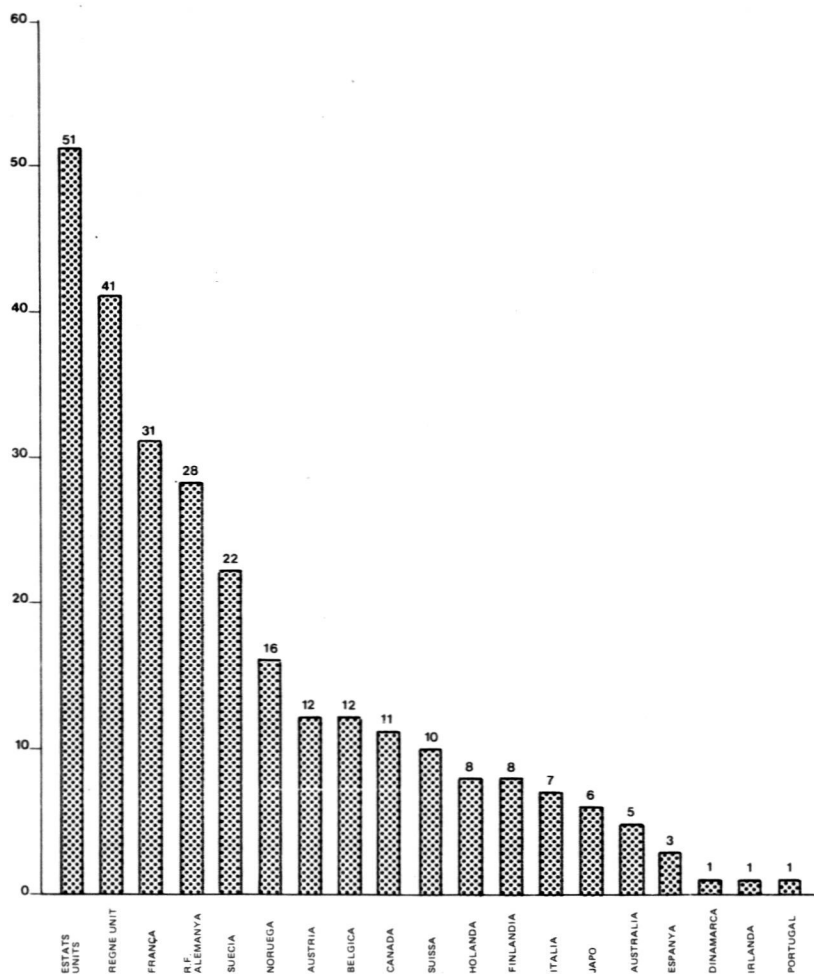
NOTA (*) - Mitjana del període 1969-1978.
FONT: Comissió Assesora i elaboració pròpia.

Durant els anys en què han funcionat aquests dos programes, han absorbit el 40,9 per cent dels recursos del Fons, però en el conjunt del finançament públic de la R & D aquesta quantitat només ha representat (de 1969 a 1978) el 3,6 per cent del total.

A nivell internacional, hom només disposa de dades referents a l'any 1971 sobre les despeses públiques en R & D que es destinen al finançament de les recerques en empreses. Espanya, si bé se situa per sobre de països com Dinamarca, Irlanda i Portugal, es troba a la cua de la classificació internacional efectuada, immediatament al darrera d'Austràlia, el Japó, Itàlia i Holanda. Aquest fet, com ja hem dit, no és massa favorable per a l'economia catalana, que es veuria afavorida si els percentatges s'apropessin als dels grans països industrialitzats com són ara els Estats Units, Anglaterra, França, Alemanya i Suècia.

GRAFIC Nº 3

Finançament public de la R & D empresarial Espanya i Països de l'O.C.D.E. -1971



FONT: O.C.D.E. "Profils des ressources consacrées a la recherche et au développement expérimental", París 1975.

D'altra banda, Catalunya, durant els deu anys que transcorren des del primer any de convocatòria (1968) fins a 1977, ha vist aprovats pressupostos per valor de 2.444,3 milions de pessetes, amb una dotació de crèdits públics per valor de 942,2 milions. Això representa un crèdit públic sobre el total pressupostat del 38,5 per cent, al dessorat del 50 per cent, a causa de la política seguida especialment en els darrers anys de no concedir en tots els casos el 50 per cent del pressupost. Malgrat tot, el crèdit públic concedit ha estat lleugerament al dessorat del que li hauria corresponst en funció dels pressupostos aprovats.

QUADRE Nº 11

*Plan concertats de recerca, pressupostos i credit publicos
aprovats i iniciats (1968-77) a Catalunya
(en milions de pessetes)*

Any de la convocatòria	Pressupostos Aprovats	Crèdits Públics	% crèdits sobre pressupost	% pressupost s/total espanyol	% crèdit s/total espanyol
1968	90,7	45,4	50,0	24,9	24,8
1969	141,6	70,6	49,9	46,9	46,8
1970	11,1	4,4	39,6	5,3	4,6
1971	33,3	16,6	49,8	14,8	17,0
1972	323,7	161,3	49,8	27,4	27,3
1973	74,0	37,0	50,0	26,5	26,5
1974	233,9	115,9	49,6	22,2	22,6
1975	511,0	165,6	32,4	34,6	27,0
1976	683,6	201,4	29,5	44,1	35,9
1977	341,4	124,0	36,3	22,4	18,6
	2.444,3	942,2	38,5	29,9	26,1

FONT: Comissió Assessora i elaboració pròpia.

Així, els pressupostos aprovats i iniciats representaren el 29,9 per cent dels de l'Estat espanyol i els crèdits públics rebuts o previstos han representat el 26,1 per cent. Atès que Catalunya tingué l'any 1977 una participació del 21,2 per cent en el P.I.B. agrícola i industrial espanyol*, aquesta proporció pot ésser considerada positiva però no és significativa, donada l'escassetat de recursos públics dedicats a la recerca empresarial.

* Vegeu Banc de Bilbao. "Renta Nacional de España y su distribución provincial" 1977

Per sectors, l'electrònica, el farmacèutic i el químic són els sectors que han rebut més crèdit públic i en què els pressupostos iniciats i aprovats han adquirit major importància. Són seguits pel de maquinària, material de transport, alimentació i begudes, agricultura i d'altres sectors.

QUADRE Nº 12

Plans concertats de recerca aprovats i iniciats per sectors a Catalunya (1968-1977)
(en milions de pessetes)

Sectors	Pressupost	%	Crèdit Públic	%	Nº. d'empreses	Nº. projectes
AGRICULTURA	68	2,8	30	3,2	4	5
ALIMENTACIO I BEGUDES	89	3,6	39	4,1	5	5
QUIMIC	330	13,5	139	14,8	8	11
FARMACEUTIC	524	21,4	173	18,4	10	19
MAQUINARIA	156	6,4	77	8,2	7	10
ELECTRONICA	1.013	41,5	394	41,8	12	24
MATERIAL DE TRANSPORT	204	8,3	61	6,5	2	3
D'ALTRES	60	2,5	28	3,0	6	7
TOTAL	2.444	100,0	941	100,0	54	84

FONT: Comissió Assessora i elaboració pròpia.

El nombre d'empreses que han portat a terme plans concertats de recerca han estat 54, les quals han realitzat un total de 84 projectes. Per comarques, el Barcelonès amb 41 empreses i 67 projectes és la que concentra la major part de l'activitat de recerca, seguit del Vallès Occidental (4 i 5), Vallès Oriental (2 i 3) i Gironès (2 i 2), i amb una empresa el Maresme, la Selva, el Baix Llobregat, l'Osona (2 projectes) el Tarragonès i l'Anoia.

Quant a les Associacions d'Investigació, és difícil de xifrar les subvencions rebudes per activitats de recerca a Catalunya. El que certament podem dir és que les tres Associacions amb seu social catalana han rebut unes subvencions per valor de 24,7 milions de pessetes, la qual cosa representa el 14,2 per cent del total rebut per les Associacions Espanyoles durant el període (1960-1978). Aquestes Associacions

són les de les indústries de la pell i annexos, empreses confeccionistes i tèxtil-cotonera, totes havent finalitzat el període de 10 anys, màxim per a rebre subvenció de l'Estat. Només una altra Associació, amb seu social a Saragosa, té domicili postal a Barcelona: la de màquines-eina, que ha rebut subvencions per valor de 46,1 milions i ha finalitzat també el període de deu anys, L'any 1977, hi havia a tot Espanya 27 Associacions d'Investigació.

CONCLUSIONS

1. Durant el primer quinquenni de la dècada dels setanta la importància de les despeses del sector públic i privat en R & D creix ràpidament a Espanya, de manera que podem estimar una taxa de 29,9 per cent en pessetes corrents que queda reduïda a un 16,8 per cent en valors reals. Com que aquest creixement és superior al del P.I.B., la participació respecte a aquest augmenta del 0,22 al 0,31 per cent. En el segon quinquenni s'estima que s'ha produït una forta desacceleració del ritme de creixement de les despeses reals en R & D a causa que el finançament a càrrec de l'Estat presenta uns ritmes de creixement real reduïts (la meitat del primer quinquenni) i que la crisi econòmica pot haver provocat una reducció del finançament del sector privat dedicat a R & D.

2. Malgrat el creixement del primer quinquenni, Espanya es troba a la cua, segons un recent estudi de la Unesco que comprèn la majoria de països europeus i d'Amèrica del Nord. Respecte als països socialistes, la participació en la renda nacional espanyola és la tercera part de la iugoslava, país més endarrerit en aquesta matèria. Respecte als països d'economia de mercat, la participació en el P.N.B. o P.I.B. assenyalava que Espanya només és comparable amb Grècia i Portugal, que van lleugerament al darrere, essent llur participació la tercera part de la de Finlàndia, Israel, Itàlia i Irlanda.

3. El finançament públic a càrrec de l'Estat de les despeses en R & D a Espanya durant la dècada dels setanta (1970-78) ha tingut també una taxa de creixement important: 24,2 per cent en pessetes corrents i el 7,8 per cent en valors reals. La característica bàsica de llur evolució és l'extrema variabilitat de les taxes de creixement d'un any a l'altre, cosa que assenyalava la manca d'una política científica continuada, sense vacil·lacions o fora d'eventualitats de pressions de diferent caire.

4. Durant els anys 1970-77, la taxa de creixement real del finançament públic de la R & D espanyola fou del 8,2 per cent, superior al 2,3 per cent de la C.E.E. i lleugerament al dessor de la irlandesa. El principal creixement dins la Comunitat s'efectuà en els primers anys de la dècada (1970-74) per estabilitzar-se posteriorment i caure el 1977. A Espanya, les xifres presenten una gran variabilitat encara que coincideixen en el fet que l'any 1977 és el més dolent de tots, amb una taxa de creixement real negativa força important (-11,1 per cent).

5. Com és sabut, la R.F. Alemanya és el país de la C.E.E. que dedica més milions d'unitats monetàries europees dels seus pressupostos públics a la R & D, i és també el país que més diners públics hi dedicava per habitant l'any (78,7 U.C.E.). Ara bé, França és el país que en relació al volum del seu pressupost dedicava major finançament públic a les activitats de recerca (5,01 per cent), però el Regne Unit és el que, en relació a la seva entitat econòmica, respecte al P.I.B., més n'hi dedicava (1,21 per cent).

6. El finançament públic espanyol de la R & D només era l'any de 4,9 unitats monetàries europees per habitant, menys de la meitat de les que corresponien a Itàlia i Irlanda, darrers països de la Comunitat i una desena part de la corresponent a la C.E.E. En relació al P.I.B. llur participació era l'any 1977 del 0,17 per cent, també menys de la meitat, aproximadament, de la corresponent a italians i irlandesos, i no arribava a la cinquena part de la corresponent al conjunt de la C.E.E. Només respecte al volum total de pressupost públic la participació espanyola s'apropava a la italiana i la irlandesa, i era una tercera part de la mitjana de la C.E.E. Aquest darrer fet no ha de sorprendre, atesa la diferent dimensió del sector públic i de les despeses governamentals en els diversos països.

7. La participació del finançament públic de la R & D en els pressupostos totals dels Estats i en el P.I.B. dels països europeus assenyalava prou clarament com a partir de la crisi econòmica, és a dir a partir de 1974, aquestes despeses perden participació de manera continuada, potser perquè la pressió, que els nous problemes (atur, sectors en crisi, etc) plantegen a curt terme, fa retardar la solució dels aspectes tecnològics que, d'altra banda, és imprescindible que siguin abordats per a la sortida de la crisi.

8. Les deficiències i insuficiències del finançament públic espanyol de la R & D, s'agreugen a Catalunya, atesa la centralització excessiva dels centres públics de recerca a la capital de l'Estat. Només en el 3,6 per cent del finançament públic que es dedica a estimular la R & D

de les empreses la participació catalana és satisfactòria (a l'entorn del 26 per cent).

9. La distribució per finalitats assenyala una concentració important del finançament en la promoció general del coneixement (47,2 per cent en el període 1970-78), seguida de l'energia (17,1 per cent) l'agricultura i pesca (16,9 per cent) i defensa (10,1 per cent). Durant el segon quinquenni es registrà un augment important en la participació del finançament públic en defensa i agricultura i pesca.

10. Comparada la distribució amb la dels països de la C.E.E. Espanya figurava entre els països amb més participació en promoció general de la recerca, en agricultura i pesca i en energia, però en aquest darrer cas cal tenir en compte que els països més industrialitzats han encarregat aquests tipus de recerca a les empreses públiques i, per tant, llurs despeses no es tradueixen en els pressupostos públics de l'Estat. Respecte a Defensa, la participació és relativament important, comparada amb la baixa participació dels països europeus, a excepció del Regne Unit, França i Alemanya.

La resta d'activitats de recerca finançades amb fons públics representa més d'un 25 per cent a la C.E.E., però a Espanya només entre el 6-7 per cent, la més baixa participació de tots els països europeus. Així, la Comunitat dedicava el 1977 el 8,1 per cent a la recerca industrial, el 5,2 per cent a la sanitat, etc., posant de relleu les insuficiències espanyoles en aquest sentit. No cal dir, donada l'estructura econòmica i social catalana, com aquest fet ha d'haver repercutit forçosament de manera negativa sobre Catalunya.

11. Així, la política d'estímul a la recerca empresarial (a través de plans concertats principalment) només ha representat el 3,6 per cent del total del finançament públic destinat a R & D, lluny dels percentatges dels principals països industrialitzats, encara que les participacions varien molt d'un país a l'altre.

Aquest és un dels únics aspectes en què Catalunya s'ha vist afavorida, car de 1968 a 1977 se li ha concedit el 26,1 per cent del crèdit públic facilitat a través dels plans concertats, però la quantitat rebuda per les empreses catalanes en tots aquests anys no arriba als mil milions de pessetes, menys dels 100 milions anuals. Per sectors, l'electrònica, el farmacèutic i el químic han estat els més afavorits. Durant aquests anys, 54 empreses catalanes han participat en 84 projectes.

BIBLIOGRAFIA

- Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Barcelona. "Jornadas sobre ingeniería, tecnología e investigación", Barcelona 1978.
- Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica. "Memorias del Fondo Nacional para el Desarrollo de la Investigación Científica", Años 1964-75, 1976 y 1977-78.
- Comisión Asesora de Investigación Científica y Técnica. "Asociaciones de Investigación". Memòria 1974 i 1975.
- EUROSTAT. "Government Financing of Research and Development 1970-78". Alemanya 1978.
- I.N.E. "Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico. Años 1973 y 1974". Madrid 1978.
- C. Martin y L. Rodríguez Romero. "Análisis de la intervención del sector público en la investigación". Información Comercial Española nº 552 agost 1979.
- Ministerio de Hacienda "Cuentas de las Administraciones Públicas" 1970 a 1978.
- O.C.D.E. "Profils de Ressources consacrées a la recherche et au développement expérimental dans la zone O.C.D.E., 1963-71". París 1971.
- UNESCO "National Science and Technology Policies in Europe and North America 1978. Present situation and future prospects". París 1978.

NOTES METODOLOGIQUES ALS APARTATS 2 i 3

1. Les xifres subministrades es refereixen al finançament públic proporcionat per l'Administració Central dels diferents països, tal com és definida en el Sistema Europeu de Comptes Econòmics Integrats (S.E.C.), que inclou en el cas espanyol, tant el subsector Estat com els Organismes Autònoms Administratius. No hi són inclosos, per tant, ni les corporacions locals, les empreses públiques o la Seguretat Social.

2. El volum total de finançament és el registrat en els pressupostos finals de l'Estat dels països membres de la C.E.E., tenint en compte les variacions en els pressupostos en el transcurs de l'exercici pressupostari. Per a Espanya s'han agafat les despeses de l'Estat en R & D tal com vénen en la classificació funcional publicada a "Cuentas de las Admi-

nistraciones Públicas” del Ministeri d'Hisenda; només s'ha fet una excepció l'any 1971 en què s'ha desestimat la inclusió d'una despesa de 8.618,1 milions de pesetes en habitatge i benestar comunitari pel seu caràcter excepcional.

3. Donat que la principal font de finançament dels Organismes Autònoms Administratius són les transferències de l'Estat i altres fonts importants son la prestació de serveis que no forma part del finançament públic o les variacions d'actius reals o financers, les xifres utilitzades donen una aproximació realista del total del finançament públic de l'Administració Central espanyola durant els anys considerats, sense necessitat de consolidar les classificacions funcionals de l'Estat i dels Organismes Autònoms Administratius, atesa les dificultats que hi ha per realitzar-la a partir de les dades publicades. La millora d'aquesta via d'anàlisi pressupostària pot constituir en un futur una font valuosa d'informació sobre les activitats de R & D.

4. La conversió en el cas d'Espanya dels valors en pessetes, en dòlars i en la unitat de compte europea s'ha realitzat utilitzant la mitjana anual dels tipus de canvi publicada pel Banc d'Espanya en el seu “Boletín Estadístico” i pel l'EUROSTAT “Eurostatistiques. Données pour l'analyse de la conjoncture”.

5. El deflactor utilitzat per a obtenir els valors reals és la mitjana anual dels índexs de preus de consum, amb la utilització en el cas d'Espanya de les publicacions de l'I.N.E. “Enlace de las series anteriores a 1977 con el índice de precios de consumo”, Madrid 1977, i “Índice de precios de consumo”, 1977 i 1978.

6. Les xifres de població utilitzades són les mitjanes de la població anual; en el cas d'Espanya s'ha agafat la població de dret a 1 de juliol de l'Anuari Estadístic de l'I.N.E. (no inclou Ceuta i Melilla). Les xifres del P.I.B. ho són a preus de mercat i s'han extret de la publicació de l'I.N.E. “Contabilidad Nacional de España, Base 1970. Serie 1970-78, Madrid 1980”, que segueix el sistema S.E.C. de la Comunitat Econòmica Europea.